

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1994/95**

**Oktober/November 1994**

**CIS311 - Komunikasi Data Dan Rangkaian/  
CSS401 - Komunikasi Data**

**Masa: [3 jam]**

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA (5)** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
  - Jawab **SEMUA** soalan.
-

**BAHAGIAN A**

1. (a) Huraikan fungsi-fungsi utama pemultipleks secara amnya dan tiga jenis pemultipleks yang boleh didapati di pasaran komunikasi data dewasa ini daripada segi perbezaan di antara satu sama lain.  
(30/100)
  - (b) Apakah sebab-sebab utamanya pemultipleks digunakan? Pada konteks perangkaian komputer, terangkan perbezaan di antara teknik pemultipleksan dengan teknik berbilangn jatuhan.  
(30/100)
  - (c) Berikan contoh-contoh dan keterangan yang sesuai untuk istilah komunikasi data berikut:
    - (i) Pemodulatan
    - (ii) Mod penghantaran
    - (iii) Arah penghantaran
 (40/100)
- 
2. (a) Syarikat XXX ialah satu syarikat kewangan yang mempunyai beberapa cawangan di seluruh Malaysia. Ibu Pejabat Syarikat XXX terletak di Pulau Pinang. Setiap cawangan diuruskan oleh seorang pengurus cawangan dan semua urusan harian mesti dilaporkan (melalui perkhidmatan telefon dan facsimile sahaja) kepada Ibu Pejabat pada hari yang sama, iaitu selepas waktu pejabatnya pada pukul 3.30 petang. Dewasa ini, semua urusan yang dijalankan di syarikat tersebut adalah secara manual sahaja. Sungguhpun terdapat sebanyak 12 buah komputer peribadi di setiap cawangan untuk menyimpan semua data urusaniaga harian yang tertentu. Sebagai satu langkah untuk memperluaskan operasi dan memperkembangkan syarikat ini, anda dilantik sebagai seorang pakar perunding untuk mengemukakan serta mengesyorkan satu perancangan yang wajar kepada Lembaga Pengarah Syarikat XXX daripada segi peralatan-peralatan yang harus digunakan berasaskan kos yang tidak keterlaluan dan masa maklum balas sistem yang baik supaya semua cawangan dapat berhubung di antara satu sama lain dengan serta merta (iaitu secara dalam talian).  
(30/100)
  - (b) Huraikan perbezaan di antara perangkaian data pensuisan litar dan pensuisan paket. Apakah kesan-kesan ke atas penggunaannya daripada setiap perangkaian (iaitu perangkaian pensuisan litar dan perangkaian pensuisan paket) di atas?  
(30/100)

- (c) (i) Hingar wujud dalam semua penghantaran data dan kos untuk mengelakkan sepenuhnya adalah terlalu tinggi. Namun demikian, ia harus dikendalikan dengan wajar supaya penghantaran kita dapat mengurangkan ralat penghantaran sebagai akibat hingar. Terangkan secara teliti teknik CRC (Cyclic Redundancy Checking) yang kini merupakan teknik yang paling luas digunakan pada kalangan komunikasi data untuk mengesan ralat penghantaran data di antara DTE. (20/100)
- (ii) Adakah tidak mencukupi sekiranya hanya pengesanan ralat sahaja dilakukan ke atas data penghantaran. Tindakan-tindakan yang wajar harus diambil setelah sesuatu ralat dikesani supaya keberkesanan komunikasi data dapat dicapai. Apakah tindakan-tindakan yang dapat diambil untuk tujuan tersebut? (20/100)

## BAHAGIAN B

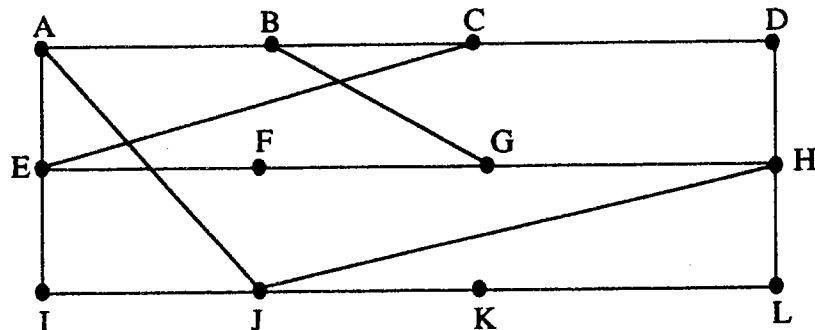
3. (a) Terangkan istilah-istilah berikut pada konteks komunikasi data dan rangkaian:
- (i) Rangkaian Setempat Tanpa Wayer
  - (ii) Ringgit•Net
  - (iii) Piawaian 10Base-T (30/100)
- (b) Terangkan konsep-konsep yang terlibat dalam penghantaran data melalui satelit. (10/100)
- (c) Terangkan pertimbangan yang diperlukan untuk merekabentuk suatu sistem komunikasi data yang berkesan pada aspek-aspek seperti kriteria prestasi, antaramuka pengguna dan sebagainya. (20/100)
- (d) (i) Apakah perbezaan utama di antara struktur kerangka protokol Bisync dengan protokol HDLC?
- (ii) Tiga jenis kerangka telah ditakrifkan dengan menggunakan medan kawalan pada bahagian pengepala kerangka HDLC. Terangkan fungsi-fungsi bagi setiap bit di dalam medan kawalan. (20/100)
- (e) Bandingkan rangkaian setempat dengan Digital PBX. (20/100)

- Dengan cara ini, jika suatu nod tahu masa lengahnya ke nod  $x$  ialah  $m$  saat, maka ia akan tahu juga masa yang diperlui untuk menghantar data ke nod  $i$  melalui  $x$ .



Berdasarkan gambarajah di atas, masa yang diperlui ke nod C dari nod A melalui nod B ialah  $(m + t)$  saat.

Jadi, dengan menjalankan pengiraan seperti ini bagi setiap nod jiran, sesuatu nod itu akan dapat tahu masa langkah yang paling singkat (maka dapatlah ia memilih satu talian output yang optimal).



↖ talian (laluhan)

	A	I	H	K	J
A	0	24	20	21	8 A
B	12	36	31	28	20 A
C	25	18	19	36	28 I
D	40	27	8	24	20 H
E	14	7	30	22	17 I
F	23	20	19	40	30 I
G	18	31	6	31	18 H
H	17	20	0	19	15 H
I	21	0	14	22	9 I
J	9	11	7	10	0 -
K	24	22	22	0	5 K
L	29	33	9	9	15 K

Andaikanlah masa lengah dari nod J ke jiran-jirannya ialah seperti berikut:

$$JA = 8; JI = 9; JH = 15; JK = 5.$$

Hitungkan masa lengah yang optimal dari nod J ke nod D dan terangkan kebaikan dan keburukan algoritma bersuaian yang digunakan untuk penghitungan itu.

(20/100)

- (d) Terangkan prinsip-prinsip umum bagi protokol-protokol penghantaran fail (file transfer protocol).

(20/100)

- (e) Terangkan secara kasar istilah-istilah berikut dalam piawai ISO FTAM (File Transfer, Access & Management).

- Takrif failstor maya (Virtual filestore definition)
- Takrif fail perkhidmatan (File service definition)
- Spesifikasi protokol fail (File protocol specifications)

(30/100)